RÖNTGENINSTITUT DER UNIVERSITÄT BASEL [PROF. M. LÜDIN]

DIE DIAGNOSE DES PRIMÄREN MAGENSARKOMS MIT SPEZIELLER BERÜCKSICHTIGUNG DER RÖNTGENUNTERSUCHUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

GERTRUD BAUMGARTNER, BASEL

BASEL, 1934
BUCHDRUCK ♦ GRAPHISCHE ANSTALT GEBRÜDER STROBEL

DIE DIAGNOSE DES PRIMÄREN MAGENSARKOMS MIT SPEZIELLER BERÜCKSICHTIGUNG DER RÖNTGENUNTERSUCHUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

GERTRUD BAUMGARTNER, BASEL

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt
auf Antrag von Prof. M. Lüdin

Tag der Promotion: 17. Januar 1934

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Diagnose des primären Magensarkoms mit spezieller Berücksichtigung der Röntgenuntersuchung.

Das primäre Magensarkom wird in der Literatur ganz verschieden beurteilt. Es soll seiner Seltenheit wegen praktisch keine Rolle spielen *(de Quervain)*, oder die Diagnose wird nur als „eine Sache der Intuition erklärt, mit der man sich am besten nicht abgibt" (Neue deutsche Klinik, *v. Klemperer*). In den Lehr- und Handbüchern der pathologischen Anatomie *(Aschoff, Henke-Lubarsch)* wird der Krankheit schon ein breiterer Raum gewährt. *Kaufmann* beschreibt die einzelnen Formen sehr genau und teilt mehrere selbstbeobachtete Fälle mit. Tatsache ist, dass ungefähr 420 kasuistische Mitteilungen über das primäre Magensarkom (einschliesslich Lymphosarkome) vorliegen. Ich konnte selbst rund 400 Fälle im Schrifttum nachweisen, die älteren z. T. im Referat, gestützt auf frühere Bearbeiter *(Ziesché-Davidsohn, Staehelin, Thévenot, Wunderlich u. a.)*. Die neueren Arbeiten habe ich möglichst im Original zu bekommen versucht. Für weitere 20 Fälle finden sich in der Literatur Hinweise, doch waren die fraglichen Arbeiten nicht erhältlich. Gelegentlich wird ein und dasselbe Sarkom von mehreren Verfassern beschrieben; beispielsweise sind die gleichen zwei Fälle von drei amerikanischen Autoren *(Farr, Weeden, Neuhof)* veröffentlicht. Dies führt natürlich zu fehlerhaften Statistiken. Einige Sarkome fand ich auch angeführt unter einem mehr allgemeinen Titel wie etwa „ein ungewöhnlicher Tumor der kleinen Curvatur" u. ä. Indem ich auch solche Fälle berücksichtigte und oben genannte Fehlerquellen nach Möglichkeit zu vermeiden suchte, kam ich auf die Zahl von rund 420 Fällen.

Nach neueren Statistiken kommt auf etwa 100 Fälle von Magencarcinom 1 Fall von primärem Magensarkom.

Jaki	fand auf	185	Carcinome	1	Sarkom
Rossi	„ „	225	„	3	Sarkome
Ruin	„ „	424	„	2	„
Cheever	„ „	628	„	9	„

Unter den von Sarkomen befallenen Teilen des Verdauungstrakts soll nach *Aschoff* und *Cheever* der Magen an zweiter, nach *Goldstein* sogar an erster Stelle stehen.

Bevor wir uns der Hauptaufgabe dieser Arbeit, der Röntgenuntersuchung des Magensarkoms zuwenden, müssen wir uns mit seiner pathologischen Anatomie und Symptomatologie kurz befassen.

Die Magensarkome, einschliesslich Lymphosarkome, zeigen im wesentlichen drei Wachstumsformen:

1. Flächenhaft in der Magenwand sich ausbreitende Form;
2. Exophytisch wachsende Form mit Entwicklung des Tumors ins Mageninnere, dies sind die endogastrischen Sarkome.
3. Exophytisch wachsende Form mit Entwicklung des Tumors gegen die Bauchhöhle. Diese Form heisst exogastrisch.

Der Ausdruck „exogastrisch“ ist streng vom Begriff „extragastral“ zu unterscheiden, welche Eigenschaft einem in der Nachbarschaft des Magens gelegenen, von ihm vollständig unabhängigen Gebilde zukommt. Der Zellart nach sind die infiltrierend wachsenden Sarkome meist Lympho- und Rundzellensarkome, die endogastrischen am häufigsten Fibrosarkome und die exogastrischen endlich meist Spindel- oder Myosarkome. Vereinzelt kommen noch andere Zellarten der Bindegewebsreihe vor.

Die infiltrierend wachsenden Sarkome machen ungefähr 50% aller Sarkome aus. Sie haben Aehnlichkeit mit dem flächenhaft wachsenden Carcinom und bilden oft wie dieses Ulcera; dennoch lassen sich gewisse Unterschiede nachweisen: Verhältnismässig oft bleiben die Ostien frei bei Befallensein des ganzen übrigen Magens. Die Schleimhautoberfläche wird gelegentlich als sehr glatt, völlig unversehrt geschildert. Der Magen schrumpft seltener als beim Magencarcinom, Fälle mit Schrumpfung kommen aber vor (*Vonwyl, Hünermann, Klinkert*). *Vonwyl* beschreibt drei

flächenhaft wachsende Lymphosarkome, wobei in allen drei Fällen der Magen klein bis sehr klein gefunden wurde. Durch ein Lymphosarkom wird der Magen oft in einen besonders grossen Tumor umgewandelt.

Die endogastrischen Sarkome sind mit 15% vertreten. Diese, in den verschiedensten Grössen vorkommend, sitzen meist breitbasig, seltener gestielt, gelegentlich pilzförmig der Magenwand auf. Die Schleimhaut kann dabei die Basis des Tumors umgeben und der eigentlich vorragende Teil ist von Schleimhaut entblösst, aber glatt. Der ganze Tumor kann auch von Schleimhaut bedeckt sein, die vollständig intakt, atrophisch, ulceriert oder mit einem Krater versehen sein kann. Eine Aehnlichkeit mit den endogastrischen Magensarkomen haben die sehr selten vorkommenden pilzförmigen Magencarcinome mit glatter Oberfläche und die gutartigen Magentumoren (Myome, Fibrome), die nicht selten sarcomatös entarten.

Rund 35% aller primären Magensarkome weisen exogastrisches Wachstum auf. Ein Teil davon nimmt den Ausgangspunkt in der grossen, seltener in der kleinen Curvatur, andere in der Vorder- oder Hinterwand des Magens. Sie wachsen gegen die Bauchhöhle und bleiben mit einem dünnen oder dickeren Stiel mit ihrem Mutterboden verbunden. Die dem Stiel entsprechende Schleimhaut ist oft als unversehrt, oft als trichterförmig in den Stiel ausgezogen beschrieben worden. Nicht selten führt von der Tiefe des Trichters ein Fistelgang gegen den Tumor. Diese gestielten Geschwülste können bis mannskopfgross und noch grösser werden. Der Magen kann als ganzes nach unten verlagert sein, dies sehr ausgesprochen bei den von der kleinen Curvatur ausgehenden Formen, wobei der Magen auf Darmesdicke zusammengepresst sein kann. Carcinome dieser Art gibt es nur äusserst selten.

[*Knoflach* und *Eichelter* sollen ein exogastrisches Magencarcinom beschrieben haben (zit. nach *Sternberg*).]

Die gestielten Sarkome sind auch nie mit Magencarcinomen verwechselt worden, dagegen umso mehr mit beliebigen extragastralen Bauchtumoren wie Milztumor, Ovarialkystom, Nieren-, Pancreas-, Leber-, Netztumoren. Solche Tumoren können natürlich den Magen verlagern, ihn von aussen eindrücken; die Schleim-

haut bleibt aber immer unbehelligt und Adhaerenzen mit dem Magen kommen gerade bei den häufigen Bauchtumoren, wie Ovarialkystom oder vergrösserte Milz kaum vor. Ich musste auf diesen Punkt hinweisen im Hinblick auf die später zu besprechende Palpation bei Durchleuchtung.

Bei den breitbasig inserierenden Tumoren ist die der Ansatzstelle des Tumors entsprechende Schleimhaut oft völlig unversehrt, verhältnismässig häufig aber ist sie verändert; typisch sind leichtere Ulcerationen, aufgeworfene Schleimhaut, Krater- und Fistelbildungen.

Bei den exo-endogastrischen Magensarkomen besteht der Tumor aus zwei Anteilen, wobei sich der eine vom Magen weg gegen die Bauchhöhle, der andere in das Mageninnere entwickelt. Mit einer Ausnahme (*V. C. David*) fand sich der exogastrische Teil grösser als der endogastrische. Dessen Oberfläche kann glatt, ulceriert oder mit Fisteln versehen sein.

Wenden wir uns jetzt der Symptomatologie zu, so müssen wir die flächenhaften und die endogastrischen Sarkome gesondert betrachten von den exogastrischen Formen.

Die beiden ersten Gruppen äussern sich in Allgemein- und in Lokalsymptomen. Allgemeine Krankheitszeichen sind hauptsächlich Abmagerung, Schwäche, Anaemie und schliesslich Kachexie. Sehr oft werden Schmerz und Appetitlosigkeit angegeben. Etwas seltener ist Erbrechen. Blutstühle und Blutbrechen werden nicht gerade oft genannt, können aber gelegentlich das allererste Symptom sein. Das häufigste Lokalsymptom ist der Tumor, der öfter als bei Krebs gefühlt wird. Vergrösserte Milz wird hie und da angegeben, und die selten vergrösserten Zungengrundfollikel sollen bei Anwesenheit eines Magentumors beweisend für ein Lymphosarkom sein (Kundratsches Zeichen). Mehr accessorische Symptome sind: Schwindel, Fieber; Ascites und Oedeme werden recht selten angegeben. Hin und wieder wird der Appetit trotz sonstiger Krankheitszeichen als gut bezeichnet.

Der Magensaft ist meist hypacid oder anacid. Milchsäure kann vorhanden sein, kann auch fehlen. Hyperacidität kommt vor, wenn auch recht selten.

Von den exogastrischen Sarkomen bieten die gestielten meist ein einförmiges Bild: In der Regel wird ein Dickerwerden des Leibes beobachtet, dann wird als Ursache ein Tumor festgestellt, der langsamer oder schneller wächst. Irgend welche spezifische Symptome treten kaum auf. Wenn der Tumor eine gewisse Grösse erreicht hat, beginnt er lästige Verdrängungssymptome zu machen, welche den Patienten, je nach seiner Toleranz, früher oder später zum Arzte führen. Allgemeinsymptome zeigen sich meist erst spät. Gelegentlich tritt doch etwas neues hinzu: Je grösser der Tumor wird, desto eher ist er in seinem Innern regressiven Veränderungen, die zu Zerfallshöhlen und Cystenbildungen führen, unterworfen. Wenn solche zunächst aseptische Höhlen durch Fisteln und dergl. mit dem Magenlumen in Verbindung treten, so kann ein akutes Krankheitsbild mit Fieber entstehen. Es kann auch der Magentumor im Becken eingeklemmt und dann ein stielgedrehtes Ovarialkystom vorgetäuscht werden. Einen derartigen Fall beschreibt *v. Pall.* Doch ist dies eine Rarität.

Die breitbasig-exogastrischen und die exo-endogastrischen Sarkome gleichen in ihrer Symptomatologie teils den gestielten, teils den endogastrischen Sarkomen, je nach Befallensein der Schleimhaut. Wenn die Mucosa ergriffen ist und dadurch ein carcinomähnliches Bild entsteht und gleichzeitig ein sehr grosser Tumor (z. B. der Fall *Hartmann*, mit Tumordurchmesser von über 20 cm) getastet wird, so dürfte ein sehr schwer deutbares Krankheitsbild entstehen.

Bezüglich des Geschlechtes zeigt sich bei den gestielten exogastrischen Formen ein Ueberwiegen der Frauen, das Verhältnis ist 50 Frauen : 27 Männern. Von den übrigen Sarkomen werden Männer häufiger befallen, es fanden sich 168 Männer : 136 Frauen.

Das mittlere Alter errechnete ich für Lymphosarkome und die übrigen Sarkome gesondert. Es wird nämlich immer wieder behauptet *(Wittkamp, Klaus, Klinkert, Dainelli, Müller, Sauerland, d' Aunoy-Zoeller)*, dass das Lymphosarkom hauptsächlich jugendliche Individuen befalle (Durchschnittsalter für Lymphosarkom nach *Ziesché-Davidsohn* 36 Jahre, nach *Sauerland* 29 Jahre).

Es standen mir 89 Fälle von Lymphosarkom mit Alters- und Geschlechtsangabe zur Verfügung: davon 54 Männer und 35 Frauen.

Durchschnittsalter der Männer: 43,8
davon 4 unter 25 Jahre alt,
„ 5 über 60 „ „.
Die jüngsten sind zwei 16Jährige, der älteste ist 74 Jahre alt.

Durchschnittsalter der Frauen: 45,2
davon 4 unter 25 Jahre alt,
„ 11 über 60 „ „.
Die jüngste ist 13 Jahre, die älteste 74 Jahre alt.

Dazu kommen noch 4 Fälle, die aber den Durchschnitt wenig ändern: 1 Greisin ohne genaue Altersangabe, 1 Kind von 3 Jahren und 8 Monaten (Verne C. Hunt), 2 Fälle 29 und 34 jährig, die drei letzten Fälle ohne Geschlechtsangabe.

Das Durchschnittsalter der übrigen Sarkomfälle beträgt:
für Männer (aus 110 Fällen) = 43,9
davon 12 unter 25 Jahre alt
und 16 über 60 „ „,
der jüngste ist $3^1/_2$ Jahre, der älteste 77 Jahre alt.

für Frauen (aus 121 Fällen) = 45,0
davon 16 unter 25 Jahre alt
und 23 über 60 „ „,
die jüngste ist 8 Jahre, die älteste 90 Jahre alt.

Was können wir nun aus all den Symptomen und Angaben verwenden für die Diagnose des Magensarkoms intra vitam?

Sicher verwertbar ist die Tatsache, dass die Sarkome in den ersten Lebensjahrzehnten nicht selten sind, während Carcinome des Magens unter 25 Jahren doch äusserst spärlich vorkommen. *Kaplan* fand bei 108 Patienten mit Magenkrebs keinen unter 25 Jahren. Von unseren 319 Fällen von Sarkom waren 36 unter 25 Jahren.

Ferner besteht manchmal ein ziemlich sicheres Unterscheidungsmerkmal gegen Krebs darin, dass der Tumor als besonders gross gefunden wird im Verhältnis zum noch guten Allgemeinzustand. Die andern Symptome wie seltenere Stenoseerscheinungen und seltenes völliges Fehlen der Salzsäure gegenüber dem Carcinom dürften zu vage sein, als dass sie Bedeutung hätten für die Differentialdiagnose.

Für die exogastrischen, namentlich die gestielten Sarkome fanden wir keinen Anhaltspunkt, der die Diagnose irgendwie ermöglicht.

Die Diagnose beim primären Magensarkom ist, wie zu erwarten, sehr selten gestellt worden, nämlich etwa 10 mal. Aus der vorröntgenologischen Zeit stammen die oft zitierten Fälle von *Westphalen* und *Schlesinger*, bei welchen die Diagnose aus ausgeheberten Gewebsbröckeln und oberflächlichen Fernmetastasen gestellt wurde (bei *Dreyer*, dem die Diagnose auch so gelang, und der oft zitiert wird, hatte es sich um ein Carcinosarkom gehandelt). *Weinberg* und *Bach* nahmen bei ihren Patienten Sarkom an, weil erstens der Magen bei der Aufblähung sich nicht vergrösserte, zweitens, weil zahlreiche Knoten fühlbar waren und drittens, weil keine Stenose vorhanden war. Im Falle von *Bach* war noch das Fehlen der Milchsäure bei Fehlen der freien HCl ausschlaggebend. In beiden Fällen hatte es sich um flächenhafte Sarkome bei einem 29 bezw. 23jährigen Patienten gehandelt. *Simerka* diagnostizierte Lymphosarkom bei einem 19 jährigen Patienten. Im Referat, das mir allein zugänglich war, steht über die Gründe zu dieser Diagnose nichts. Der Patient gab als Beschwerden an: Magendruck, Erbrechen, Schwäche, und es war ihm unmöglich, feste Speisen zu verschlucken. Autoptisch fand man ein diffus infiltrierendes Rundzellensarkom. In einem Falle von *Bohmansson* wurde bei einem 28jährigen Patienten, der abmagerte und einen Tumor im Oberbauch aufwies, die Diagnose gestellt: Tumor ventriculi, vielleicht Sarkom, wegen Blutbild, Hautfarbe und Alter des Patienten. Man fand bei der Operation ein flächenhaft wachsendes Lymphosarkom. *Bastianelli* sagt über einen 30 jährigen Patienten: „Die Diagnose Magensarkom war nicht schwer beim Alter des Patienten, bei dem Fehlen schwerer Magensymptome, der Glätte und Beweglichkeit des Tumors." Bei der Operation wurde ein fast den ganzen Magen einnehmendes, infiltrierend wachsendes Sarkom gefunden (histologisch Rundzellensarkom).

Bemerkenswert ist bei den eben geschilderten Fällen, dass alle den infiltrierenden Wachstumstyp zeigten und dass es sich mit Ausnahme von *Schlesingers* Patient immer um Kranke von 30 und weniger Jahren handelte. Die Diagnose aus ausgeheberten

Gewebsbröckeln oder gar aus Metastasen zu stellen, ist nicht befriedigend. Es werden dabei Ulcerationen vorausgesetzt, die durchaus nicht immer oder oft erst spät auftreten; muss man aber erst Metastasen abwarten, so ist das Schicksal des Kranken schon entschieden. Bei den anderen Fällen waren wohl hauptsächlich das relativ jugendliche Alter und der grosse Tumor ausschlaggebend.

Wie wir gesehen haben, ist die Diagnose ohne Röntgenuntersuchung nur bei jugendlichen Kranken und nur bei flächenhaftem Wachstumstypus in vereinzelten Fällen gestellt worden, die übrigen Sarkomformen sind nie diagnostiziert worden.

Es schien uns daher lohnend zu untersuchen, ob uns hier die Röntgenuntersuchung weiter helfen kann.

Ueber den Wert der Röntgenuntersuchung sind die Meinungen noch geteilt. Mehrere Autoren äussern sich mehr allgemein, wie etwa „Röntgenuntersuchung kann hier Fortschritte bringen" (*Noordenbos*), oder „Die Röntgenuntersuchung, die teilweise eine Prüfung der Motilität bedeutet, scheint der einzige Weg zu sein, auf dem ein etwas sicherer Anhalt für die Diagnose „Sarkom" gewonnen werden kann" *(Meischke)*. Auch *v. Pall* äussert sich allgemein, eher negativ, indem er sagt, dass auch eine genaue Röntgenuntersuchung oft versagt. Manche Autoren sehen auch mit dieser Methode keine Förderung der Diagnose *(Loeper, Fontana, Therstappen, Schosserer, d'Aunoy-Zoeller* und namentlich auch *Jaki)*.

1926 sagt *Munk* in „Röntgendiagnostik innerer Krankheiten" u. a.: Die recht selten vorkommenden Geschwülste anderer Art (Polypen, Myome, Sarkome) zeigen keine besondern Röntgenbilder, es sind nur einzelne Fälle bekannt". Aehnlich äussert sich *Albrecht* in „Röntgendiagnostik des Verdauungskanals, 1931; er sagt wörtlich: „Von den sehr seltenen und von den Carcinomen des Magens weder klinisch noch röntgenologisch und auch meist makroskopisch anatomisch nicht zu unterscheidenden Sarkomen können wir praktisch für unsere Diagnostik absehen." Eine grosse Anzahl von Autoren endlich *(Bohmansson, Dessecker, Douglas, Engelbrecht, Geymüller, Hesse, Hünermann, Kadrnka und Sierro, Kapel, Klaus, Konjetzni, Lüdin, von Pall, Ruin, Schlesinger)* er-

warten bestimmt eine Förderung der Diagnose, überhaupt oder für einzelne Wachstumsformen und geben auch bereits bestimmte Röntgenzeichen an.

Wir finden also sehr auseinandergehende Ansichten. Zum Teil beruht dies sicher darauf, dass den früheren Bearbeitern ein zu geringes Material zur Verfügung stand und dass in neueren Arbeiten oft nur aus wenigen eigenen Fällen Schlüsse gezogen wurden (z. B. *Jaki*).

Wir wollen nun versuchen, an Hand aller in der Literatur gesammelten röntgenologisch bearbeiteten 102 Fällen nebst zwei eigenen Beobachtungen ein Urteil über den Wert der Röntgenuntersuchung zu gewinnen.

Zuerst möchte ich auf meine zwei eigenen Fälle (deren Krankengeschichten, resp. pathologisch-anatomische Berichte ich den Herren Prof. Staehelin, Henschen und Gerlach verdanke), näher eingehen, da sie ja den Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit bilden.

Fall I.

(Dieser Fall ist früher in anderem Zusammenhang veröffentlicht worden (*Lüdin*, Archiv für Verdauungskrankheiten, Bd. 32, Heft 5-6).

Auszug aus der Krankengeschichte:

60jährige Patientin K. B. kommt im Mai 1923 in das Spital. Einweisungsdiagnose: Milztumor. Anamnese: Familienanamnese o. B. Patientin leidet seit 10 Jahren an Herzbeschwerden. Ende 1922 fiel ihr erstmals auf, dass der Leib dicker wurde. 8-10 Wochen vor Spitaleintritt Magenbrennen, Aufstossen und das Gefühl, als ob die Speisen beim Schlucken stecken blieben. Gefühl von Auftreibung des Leibes. 6 Wochen vor Eintritt Bauchschmerzen, beginnend in Schulter- und Kreuzgegend. Dauernd subfebrile Temperatur. Beim Aufsitzen im Bett Schwindel und bei Drehen

auf die rechte Seite Gefühl, als ob im Bauch etwas herumrutsche. Patientin kann selbst diese Geschwulst im Bauche palpieren, macht den Arzt darauf aufmerksam und wird von ihm deswegen in das Spital geschickt.

Status praesens: Gutes Fettpolster. Zunge nicht belegt, Zungengrund o. B. Supra- und infraclaviculäre Lymphknoten nicht vergrössert.

Abdomen: Linke Oberbauchgegend etwas aufgetrieben. Daselbst ist ein harter, grobhöckeriger, mit der Atmung sich verschiebender Tumor palpabel. Der Tumor liegt im Abdomen und verschwindet nach oben hinten unter dem linken Rippenbogen. Keine Fluktuation, kein nennenswerter Druckschmerz. Kein Ascites. Tumor nach oben medial von der Leber nicht abgrenzbar. Im Bereich des Tumors Dämpfung, die in die Milzdämpfung übergeht. Blutbefund: Haemoglobin 68%, Erythrozyten 3'96 Mill., Leukozyten 8'600 davon 68,7% Polynucleäre, 18,7% Lymphozyten, 3,7% grosse Mononucleäre, 8,3% Uebergangsformen, keine Eosinophile, 0,3% Mastzellen.

Röntgenaufnahme stehend nach Einnahme der Bariummahlzeit: Der tiefstehende, hakenförmige Langmagen ist stark nach rechts verlagert. Die untere Hälfte, in welcher sich der Ba.-Brei befindet, zeigt scharflinige Randung. Die obere Partie, von welcher nur ein schwacher Schatten erkennbar ist, wird in einer Ausdehnung von der Magenblase bis zur Corpusmitte von links her stark eingedellt. Die Begrenzung dieser Eindellung ist gradlinig; nur beim Uebergang von der oberen zur unteren Magenhälfte ist an der grossen Curvatur der Schattenrand leicht gewellt. Die Stelle dieser Eindellung entspricht dem palpablen Tumor.

Röntgenaufnahme in Bauchlage nach Einnahme der Bariummahlzeit (Fig. 1): Der Bariumbrei füllt die untere Hälfte des stark nach rechts verlagerten Magens; die obere Begrenzung dieses Breischattens hebt sich in der gegen die grosse Curvatur zu gelegenen Hälfte mit leicht gewellter, zum Teil zackiger Kontur scharf von dem schwachen Schatten der oberen Magenpartie ab; gegen die kleine Curvatur zu verliert sich der intensive Ba.-Schatten mit unscharf verschwommener Uebergangszone in den schwachen Schatten der oberen Magenhälfte, in welcher einige Längsfalten

deutlich erkennbar sind. Von links her besteht auch bei dieser Aufnahme eine hochgradige Eindellung, die hier das Magenlumen etwas weniger einengt als bei der Aufnahme an der stehenden Patientin.

Die *Röntgendiagnose* (Prof. Lüdin) lautete: „Verdrängung des Magens nach rechts und Eindellung seiner oberen Hälfte durch grossen Tumor der Milz." Die Patientin wurde mit der Diagnose „Milztumor" von der medizinischen auf die chirurgische Abteilung verlegt zur Probelaparatomie.

Operationsbericht: Nach Eröffnen des Peritoneums gelangt man auf den Tumor, der vom grossen Netz überlagert ist. Der Tumor ist unregelmässig, grobhöckerig und mit der grossen Curvatur des Magens breit verwachsen. Der Tumor geht vom Magen aus, dem er fast in ganzer Länge angehört. Die Palpation von der kleinen Curvatur aus ergibt, dass der Tumor auch innen unregelmässige Krater bildet. Da von einer Resektion keine Rede sein kann, wird an der Vorderfläche desselben eine haselnussgrosse Probeexcision vorgenommen.

Histologischer Bericht (Prof. Rössle): Spindelzellensarkom, mit grosser Wahrscheinlichkeit myoplastisches Sarkom.

Es hat sich also um ein breitbasig inserierendes, teils nach aussen, teils nach innen wachsendes Sarkom gehandelt; der Füllungsdefekt im Röntgenbilde wurde in Anbetracht der regelmässigen Kontur als Eindellung von aussen aufgefasst.

Fall II.

Die 64 jährige Patientin J. F. trat im Oktober 1925 in die chirurgische Klinik ein. Einweisungsdiagnose: Magencarcinom.

Auszug aus der Krankengeschichte: Familienanamnese o. B. Patientin war früher immer gesund. Seit 2 Monaten Druckgefühl im Leib. Der Magen kann sich angeblich nicht mehr so gut entleeren und darum isst Patientin trotz erhaltenem Appetit wenig.

Status praesens (verkürzt): Am Magen lässt sich ein Tumor palpieren, bei welchem drei Höcker besonders ausgeprägt sind, die miteinander zusammenhängen. Der Tumor ist im Abdomen gut beweglich, lässt sich gut abgrenzen und macht Zwerchfellbewegungen mit. Leichte Druckempfindlichkeit des Tumors.

Röntgenaufnahme, liegend nach Einnahme der Bariummahlzeit (Fig. 2): Magen etwas tiefstehend, leicht nach links verlegt. Pylorus liegt eben in der Mitte eines der letzten Lendenwirbelkörper. Die Kontur der grossen Curvatur ist in ihrem vertikalen Anteil gezähnelt und von links her leicht eingedellt. Auch der horizontale Anteil der grossen Curvatur ist gezähnelt und weist zwei kleine Einziehungen auf. Schatten längs der grossen Curvatur überall von gleicher Dichte. Die kleine Curvatur weist einen von der Cardia bis in die Mitte des Corpus sich erstreckenden, flachrundlichen, von scharfer Bogenlinie begrenzten Füllungsdefekt auf. Im unteren Teil des Corpus und in der praepylorischen Partie ist die Kontur der kleinen Curvatur leicht gezähnelt. Zwei Querfinger vor dem Pylorus sieht man an der Seite der kleinen Curvatur eine dreieckförmige Einziehung, mit der Basis nach aussen, Pylorus normal durchgängig, man sieht ein ca. 1 cm breites Schattenband. Bulbus duodeni auffallend gross.

Röntgendiagnose (Prof. Lüdin): Wahrscheinlich Magensarkom.

Diese Diagnose wurde gestellt auf Grund einer gewissen Aehnlichkeit des Bildes mit dem des vor zwei Jahren beobachteten Magensarkoms, nämlich auf Grund des scharf umrandeten Füllungsdefektes und des Eindruckes, der Magen werde von aussen verdrängt.

Operation: Grosser, flächenhafter Tumor, fast ganze kleine Curvatur und Teile der Vorderwand einnehmend. Wegen Verwachsung mit der vorderen Bauchwand ist weder Resektion noch Gastroenteroanastomose möglich. Darum wird nur Probeexcision vorgenommen. Histologisch: Wahrscheinlich endotheliales reticuläres Sarkom aus der Magengegend.

Patientin wird nach Bestrahlung etwas gebessert nach Hause entlassen.

Wir haben also zwei Fälle vor uns, die beide ein ähnliches, vom Carcinom abweichendes Röntgenbild liefern, nämlich scharf

begrenzte Füllungsdefekte und überall gleichmässige Schattendichte. Man gewann auf beiden Bildern, namentlich auf dem ersten, den Eindruck, der Magen würde von aussen verdrängt; besonders auffallend war bei beiden Fällen die grosse Aehnlichkeit des Magenbildes mit der durch extraventriculären Druck erzeugten Magenform.

Wenden wir uns nun den gesammelten, fremden Fällen zu.

Ich fand in 71 Arbeiten 102 Fälle von primärem Magensarkom röntgenologisch bearbeitet. 99 Fälle konnte ich im Original, 3 nur im Referat einsehen *(Drury, Lindboe, Escudero).* Es waren beigefügt 26 mal die Röntgenbilder, 3 mal eine Skizze des radioskopischen Befundes. Ausser den 102 Fällen muss ich 11 summarisch mitgeteilte Lymphosarkome von *Ruggles* und *Stone* und 45 von *Balfour* aus der Mayoklinik röntgenologisch untersuchte Sarkome erwähnen. Ich werde später diese 56 Fälle nicht berücksichtigen, da wahrscheinlich viele von ihnen den Inhalt einzelner kasuistischer Mitteilungen bilden und so in den 102 Fällen bereits enthalten sind.

Die 102 Sarkome verhalten sich pathologisch-anatomisch wie folgt:

a) 48 infiltrierende, darunter 28 Lymphosarkome
b) 18 endogastrische, darunter 1 Lymphosarkom
c) 19 exogastrische, darunter 1 Lymphosarkom
d) 17 unklar beschrieben, ob infiltrierend, endo- oder exogastrisch, darunter 5 Lymphosarkome.

a) *Infiltrierendes Wachstum:* Von den flächenhaft gewachsenen 48 Sarkomen, denen wir uns zuerst zuwenden wollen, müssen 12 (2 Fälle von *Straus, Black, Friedmann und Hamburger;* 3 Fälle von *Hünermann;* je ein Fall von *Pellnitz; Kaufmann; d'Aunoy-Zoeller; Anschütz und Konjetzni; Sebestyen und Kalo; Pistocchi; Ferrero*) als unverwertbar ausgeschieden werden, da der Wortlaut des Röntgenbefundes unklar ist. Von den bleibenden 36 sind zuerst 22 Fälle kurz zu erwähnen, bei denen anscheinend die Röntgenuntersuchung nicht viel geholfen hat. Es wurden folgende Röntgendiagnosen gestellt:

15 mal Carcinom, 7 mal Ulcus, dabei 4 mal Verdacht auf carcinomatöses Ulcus. Die 9 Bilder *(Noordenbos, Gunsett und Oberlin, Cutler und Smith, Jaki, Holmes, Dresser und Camp, Bohmansson, Cheever, Kadrnka und Sierro)*, die ich von diesen 22 Fällen einsehen konnte, zeigen von einem Carcinomröntgenbilde nichts Abweichendes, mit Ausnahme des Falles Noordenbos, dessen Bild, Fig. 3, grosse Aehnlichkeit hat mit dem Bilde meines II. Falles, siehe Fig. 2. Der Röntgenbefund schien für Carcinom auch nicht typisch zu sein, denn es heisst in der Arbeit: „Auf allen drei Röntgenplatten ist eine Aussparung der kleinen Curvatur zu sehen, hervorgerufen durch eine augenscheinlich aus grossen Knoten bestehende Geschwulstmasse, die sich vom Pylorus aufwärts der kleinen Curvatur entlang cardiawärts erstreckt. Als eine dünne, halbmondförmige Sichel legt sich der Schatten des Kontrastbreies um die grosse Aussparung." Der letzte Satz weist doch deutlich auf den scharf begrenzten Füllungsdefekt hin, den man auf dem Bilde im oberen Teile der kleinen Curvatur sehr gut sieht. Diese Partie des Röntgenbildes hätte u. E. die Diagnose Carcinom fraglich erscheinen lassen können.

Bei weiteren 6 Fällen wurden folgende, nicht ganz eindeutige Diagnosen gestellt:

Einmal Neoplasma im pylorischen Teil (*Galavotti,* 2. Fall);

Einmal bösartige Neubildung von infiltrierendem Typ (*Cellina* 2. Fall);

Einmal partielle Pylorusstenose auf Grund einer Laesion des pylorischen Endes (*d'Aunoy-Zoeller,* 1. Fall);

Einmal Pylorusstenose malignen Ursprungs *(Basch)*;

Einmal Magentumor (*Bastianelli,* 2. Fall);

[*Bastianelli* hatte vor der Röntgenuntersuchung die Diagnose Magensarkom gestellt, nach derselben „Magentumor". Was ihn dazu bewog, sagt er nicht.]

Einmal Tumor der kleinen Curvatur und des Pylorus, wahrscheinlich auch auf die grosse übergreifend *(Anschütz und Konjetzni)*.

Von diesen eben erwähnten 6 Fällen sind Röntgenbilder nicht wiedergegeben.

Es bleiben uns noch 8 Fälle zu besprechen übrig, die bemerkenswerte Diagnosen enthalten.

Es wurde folgendes gefunden:

Dreimal Verdacht auf extraventrikulären Tumor *(Straus, Black, Friedman und Hamburger; Schindler; Schosserer);*

Einmal weit nach rechts verdrängter Magen, sackförmig dilatiert, offenbar schwere Stenose *(Hünermann)*;

Einmal bösartiger Tumor unbekannter Art *(Klinkert);*

Einmal nicht-carcinomatöser Tumor, eine sichere Diagnose kann nicht gestellt werden (*Kaestle,* mit Bild);

Einmal Sarkom (*Bastianelli,* 1. Fall);

Einmal Sarkom oder Syphilis *(Schlesinger).*

Schlesinger und *Bastianelli* stellten die Diagnose auch auf Grund klinischer Daten. Für *Schlesinger* war wesentlich der langsame klinische Verlauf und das Fehlen von Fieber, für *Bastianelli* die charakteristische Oberfläche und Beweglichkeit des Tumors und das Alter des Patienten (27jährig). *Kaestle* bespricht sein Bild wie folgt: „Eigenartiger Füllungsdefekt in der regio praepylorica des Magens. Das Duodenum auffallend weit. Der Defekt ist merkwürdig scharf begrenzt und erweckt röntgenologisch den Verdacht auf einen nicht-carcinomatösen Tumor. Sichere Diagnose ist indessen unmöglich".

Klinkerts Bild sah anscheinend nicht wie ein typisches Carcinom aus, sonst würde er wohl nicht sagen „Tumor unbekannter Art".

In vier Fällen hatten die Beurteiler der Röntgenbilder den Eindruck, der Magen wäre von aussen verdrängt *(Straus, Black, Friedman und Hamburger; Schindler; Hünermann; Schosserer).* Man darf annehmen, dass unregelmässige, zerrissene Konturen gefehlt haben.

Schosserers Fall sei kurz erwähnt: Der Röntgenbefund lautet: „Der Magen ist nach rechts oben verdrängt, frei beweglich, mit gutem Tonus und guter Peristaltik. Pylorus gut durchgängig. Duodenum negativ. Dickdarm durch Luftfüllung und mit Barium gut darstellbar ohne Wanddefekte". Bei der Operation fand man den Magen grösstenteils in einen starren Tumor umgewandelt, der histologisch ein Lymphosarkom war.

Die Epikrise lautet: „Die Röntgenuntersuchung gab keinen Aufschluss, liess vielmehr einen ausserhalb des Magens gelegenen Tumor annehmen." Dieser Schluss ist, für diesen einzelnen Fall betrachtet, wohl richtig. Wenn aber in vier weiteren Fällen dieser gleiche Befund, das Verdrängtsein von aussen, bei der gleichen Tumorform wieder vorkommt *(Straus, Black, Friedmann u. Hamburger; Schindler; Hünermann; mein eigener II. Fall)*, so bedeutet dieser Befund zwar vielleicht noch nicht ein pathognomonisches Röntgenzeichen. Sicher aber widersprechen diese Befunde, wie auch die Fälle *Klinkert, Kaestle, Schlesinger, Bastianelli*, der immer wieder aufgestellten Behauptung, dass sich flächenhaft wachsende Sarkome niemals im Röntgenbilde vom Carcinom unterscheiden lassen.

Aus meiner Zusammenstellung geht hervor, dass bei 36, bezw. 37 mit meinem II. Fall, flächenhaften Sarkomen auf Grund des Röntgenbildes 19 mal Carcinom oder carcinomatöses Ulcus diagnostiziert wurde. 8 mal, bezw. 9 mal mit meinem II. Fall, wurde die Diagnose Carcinom abgelehnt, entweder, weil man den Eindruck der Verdrängung des Magens von aussen hatte oder den Eindruck eines andersartigen, ungewöhnlichen Tumors. Wir können demnach feststellen, dass das flächenhaft wachsende Sarkom die Kontrastsilhouette des Magens zu einer Form umgestalten kann, bei welcher der scharfumrandete Füllungsdefekt den Eindruck einer durch extraventrikuläre Kompression erzeugten Eindellung, oft kombiniert mit Verdrängungserscheinungen, hervorruft. Es ist also unter Verwertung solcher Befunde wohl angezeigt, in gewissen Fällen von Sarkom mit infiltrierendem Wachstumstyp (wobei Lymphosarkome eingeschlossen sind) auf Grund des Röntgenbildes schon die Diagnose Sarkom wenigstens in Erwägung zu ziehen.

b) *Endogastrische Sarkome:* Bei der Röntgenuntersuchung endogastrischer Magensarkome, welche meistens als polypöse Tumoren in das Magenlumen hineinragen, ist von *Bohmansson*,

Geymüller, Hesse, Kadrnka und Sierro, Konjetzni, Ransohoff und Dickson, Stadler u. a. der inselförmige, scharf abgegrenzte Füllungsdefekt mitten im Kontrastschatten als charakteristisch hervorgehoben worden.

Wie *Konjetzni* andeutet, müssen wir allerdings differentialdiagnostisch mit dem Carcinom rechnen, da es eben, wenn auch recht selten, Carcinome mit glatter Oberfläche gibt, die pilzförmig ins Lumen vorspringen.

Wichtiger ist die Differentialdiagnose gegen gutartige Tumoren (Myom, Fibrom usw.). Hierher gehören die Beobachtungen von *Gutman und Thalheimer, Gebhardt, Bohmansson, Larsen* u.a. Wenn auch im allgemeinen, wie z. B. *Anzilotti* u. a. Autoren feststellen, gutartige Magentumoren scharfrandige, bösartige unregelmässig zerfetzte Konturen zeigen im Röntgenbilde, so darf doch nicht vergessen werden, dass gerade das endogastrische Sarkom von glattrandigen, regelmässigen Schattengrenzen umgeben sein kann.

In der gesamten Literatur fand ich 17 röntgenologisch untersuchte, endogastrische, primäre Magensarkome, 10mal mit Reproduktion der Röntgenaufnahme. Es wurden folgende Röntgenbefunde bzw. -diagnosen gestellt:

Einmal Carcinom (*Stadler*, mit Bild);

Zweimal Ulcus *(Blasi, Holmes)*;

Einmal Verdrängung des Magens durch extragastralen Tumor *(Schiller)*;

Einmal in der Pylorusgegend ziemlich scharf begrenzte Aussparung *(Anschütz* und *Konjetzni)*;

Einmal Verwachsungen und Einschnürung *(Loeper)*;

Einmal Tumor der kleinen Curvatur, eher gutartig *(Klaus)*;

Einmal Sarkom des Magens mit Pylorusblockade *(Bogaras)*;

Zweimal Tumor canalis ventriculi (*Bohmansson,* mit Bildern);

Einmal wahrscheinlich polypöses Neoplasma, aber vielleicht nicht Carcinom (*Geymüller,* mit Bild);

Zweimal am ehesten nicht-carcinomatöser Magentumor (*Ruin,* mit Bildern, Fig. 4);

Einmal stiellose Geschwulst (*Gage und Hunt,* mit Bild);

Einmal benigner Tumor oder möglicherweise Sarkom (*Husted,* mit Bild, Fig. 5);

Einmal Tumor der Vorderwand (*Ransohoff und Dickson* Fig. 5; mit Bild);

Einmal wahrscheinlich Sarkom (*Kadrnka und Sierro,* mit Bild).

Von den publizierten 10 Röntgenbildern von endogastrischen Sarkomen gleichen sich 5 auffallend, im Befund des rundlichen, inselförmigen, gut abgegrenzten Füllungsdefektes *(Stadler; Ransohoff und Dickson; Geymüller; Ruin; Kadrnka und Sierro).* Bei zwei weiteren Bildern (Fälle von *Ruin,* Fig. 4; *Husted,* Fig. 5) dringt der rundliche, wie ausgestanzt aussehende Füllungsdefekt von der Minorseite her in die Magensilhouette ein, so dass der Aspekt eines von aussen andrängenden Gebildes entsteht. Aehnlich ist das Bild des Falles von *Gage und Hunt,* der Füllungsdefekt, von der kleinen Curvatur ausgehend in der Mitte des Corpus gelegen, fast halbkugelig, gut abgegrenzt, zeigt einen zapfenförmigen Vorsprung, entsprechend einer kontrastgefüllten Fistel. Bei einem von *Bohmansson* publizierten Falle sehen wir einen in Angulus- und präpylorischer Gegend gelegenen, sehr grossen, etwas unregelmässig mit auffallend geringer Schattendichte begrenzten Füllungsdefekt. Die Zone geringer Schattendichte geht oralwärts mit absolut scharfer Linie über in den sehr dichten Schatten des übrigen Magens, sodass der intensive Schatten schalenähnlich dem den Füllungsdefekt hervorrufenden Gebiete anzuliegen scheint. Diese scharfe Uebergangslinie hebt *Bohmansson* besonders hervor; sie verleiht dem Röntgenbild ein ganz besonderes Gepräge. Das zehnte Bild endlich, eine von *Bohmansson* wiedergegebene Röntgenaufnahme mit zerrissenen Schattenkonturen ist vom Carcinombild nicht zu unterscheiden.

Bei den 5 Sarkomen, bei denen ein Röntgenbild nicht wiedergegeben wurde, dürfen wir auf Grund des mitgeteilten Röntgenbefundes oder der Röntgendiagnose annehmen, dass in allen Fällen die Deformierung und Füllungsdefekte scharf begrenzt waren.

Unter 17 Fällen von endogastrischem Magensarkom fanden
20 wir also beinahe regelmässig einen gleichartigen, immer wieder-

kehrenden Röntgenbefund, dessen Hauptmerkmal der gut abgegrenzte, dem polypösen Wachstumstyp entsprechende Füllungsdefekt ist. Dieses Merkmal kann allerdings auch durch pilzförmig in das Magenlumen hineinragende, gutartige Magentumoren, selten durch ein Magencarcinom von gleicher Wachstumsform hervorgebracht werden. Immerhin darf darauf hingewiesen werden, dass die richtige Verwertung dieser Röntgensymptome — unter gleichzeitiger Berücksichtigung der übrigen klinischen Untersuchungsergebnisse — die differentialdiagnostische Abtrennung des endogastrischen Sarkoms von Carcinom oder von gutartigen Magentumoren unter Umständen durchzuführen erlaubt.

c) *Exogastrische Sarkome:* Bei exogastrischen Magensarkomen müssen wir, wie schon früher erwähnt, drei Formen unterscheiden:

1. exogastrisch gestielte,
2. exogastrisch breitbasige und
3. exo-endogastrische.

Ich fand in der gesamten Literatur 18 röntgenologisch untersuchte exogastrische Magensarkome.

1. Gestielte: Die gestielten Formen sind nie mit Magencarcinom verwechselt worden; sie haben überhaupt nie als Magenkrankheiten imponiert. Deshalb wohl finden sich so ausserordentlich spärliche Röntgenbefunde. Ich fand nur zwei Fälle, von *Amelung* und von *Demel;* bei beiden ist nur der Darm erwähnt im Röntgenbefunde. Der eine Tumor ging von der Vorderwand, der andere von der kleinen Curvatur des Magens aus. Wir können uns also über den Wert der Röntgenuntersuchung bei diesen Formen in Uebereinstimmung mit *Konjetzni, v. Pall, Kadrnka und Sierro* nur theoretisch äussern und verlangen, dass erstens bei allen unklaren Bauchtumoren auch Magenaufnahmen veranlasst

und dass zweitens die Curvaturen und namentlich Vorder- und Hinterwand des Magens sehr genau auf einen kleinen Schattenzuwachs abgesucht werden. Die Darstellung der früher in der pathologisch-anatomischen Beschreibung erwähnten trichterförmigen Ausziehung am Stielansatz dürfte ein Röntgenzeichen sein, das den Tumor von extragastralen unterscheiden könnte.

2. Exogastrisch-breitbasige: Auch bei den breitbasig inserierenden exogastrischen Sarkomen stehen wir meist vor einer schwierigen Aufgabe. Die Röntgenbilder, wir verfügen über 9, zeigen alle ein ähnliches Merkmal. Immer hat der Beobachter den Eindruck, der Füllungsdefekt sei durch Druck von aussen auf den Magen entstanden, die Konturen der Aussparung sind scharf, glatt oder wellig. Zwecks Organdiagnose empfehlen verschiedene Autoren Palpation des Tumors vor dem Schirm, ohne dass sie aber praktische Fälle als Beweis anführen. Ich fand die Skizze einer radioskopischen Untersuchung bei einem breitbasig aufsitzendem Sarkom der kleinen Curvatur (Walther, Fig. 6). Der radioskopische Befund lautet: Wenn man den Tumor bewegt, was sehr leicht möglich ist, sieht man, dass der Magen allen Bewegungen folgt." Eine Röntgendiagnose ist nicht angegeben. *Dainelli* fand bei einem breitbasigen, exogastrischen Lymphosarkom den Magen bei der Durchleuchtung von unten her eingedellt; bei Palpation des Tumors verstärkt sich die Einbuchtung an der grossen Curvatur (s. Fig. 7). Der Untersucher schloss auf Magentumor, die Operation ergab Lymphosarkom des Magens.

Wir sehen, dass die Palpation vor dem Schirm tatsächlich brauchbar sein kann. Bei häufigerer Anwendung lassen sich die hauptsächlichsten Fehldiadgnosen wie Ovarialkystom und Milztumor ausschalten. *Ransohoff und Dickson* beschreiben einen Fall von Magensarkom, wo dies möglich war. Klinisch hatte man den Tumor für Bantimilz gehalten. Nach der Röntgenuntersuchung liessen sie die Diagnose Milztumor fallen, weil der Magen mit dem Tumor adhaerent war, was bei Milztumor nicht der Fall sein soll.

Neben der Darstellung des Trichters und der Palpation vor dem Schirm scheint mir noch ein drittes Moment verwertbar,
 das ich bis jetzt als solches nirgends erwähnt fand: Das Röntgen-

bild der Tumoransatzstelle. Wenn, wie schon früher auseinandergesetzt, häufig charakteristische Veränderungen wie leichtere Ulcerationen, Krater- und Fistelbildungen, verdickte Schleimhaut und alle Uebergänge bis zu eigentlicher Tumorbildung bei der exo-endogastrischen Form gefunden wurden, dann würde ihre Erkennung die Organzugehörigkeit beweisen. Wenn die Tumoransatzstelle im Röntgenbild intakt gefunden wird, und man den Tumor aus dem Palpationsbefund oder aus anderen Gründen als zum Magen gehörig erkannt hat, dann ist die genaue Diagnose möglich. Der Fall *Galavotti,* der später beschrieben wird, zeigt dies.

Fisteln lassen sich sicher darstellen, besonders wenn man dünne Kontrastaufschwemmung, Kompression, verschiedene Lagen anwendet. Wichtig ist auch, dass man Vorder- und Hinterwand genau untersucht, da ein dort liegender Schattenzuwachs bei gewöhnlichem Strahlengang nicht gesehen werden kann.

Im Fall von *Therstappen* hatten sich anscheinend die Fisteln etwas gefüllt. Der Röntgenbefund lautet: „Magen nach 2 Stunden leer; links von der Wirbelsäule Reste von Brei." Pathologisch-anatomisch wurde festgestellt: „Exogastrischer, über mannskopfgrosser Tumor, mit Colon transversum verwachsen, ausgehend von grosser Curvatur mit 3markstückgrossem, leicht vorgebuckeltem Magenschleimhautstück, in dem 3 Fistelgänge sind."

Einen sehr schönen, hierher gehörenden Fall veröffentlicht *Hayer*: Mit der Reliefaufnahme konnte er bei einem Magentumor nach mehreren Aufnahmen die Diagnose stellen: „Knotiges Neoplasma der Hinterwand mit zentraler Erweichung." Die Operation ergab ein von der hinteren Magenwand ausgegangenes, exogastrisches (es wird dort fälschlicherweise extragastral genannt) Magensarkom mit zentraler Erweichung.

Ein Tumor wie der von *Hartmann* mitgeteilte dürfte mit entsprechender Technik diagnostizierbar sein. Der Röntgenbefund lautete: „Tumor lag ausserhalb des Colons, gehört aber nicht zu ihm". Röntgendiagnose: „Retroperitoneales Fibrosarkom". Dabei war der pathologisch-anatomische Befund folgender: Tumor gut beweglich, lag zwischen Magen und Colon tranversum. Grösse 23/26/12 cm. Er schien von der Hinterwand des Magens ausgegangen zu sein und war abwärts und vorwärts ins grosse Netz

vorgedrungen. Innen: In die hintere Magenwand ragt ulcerierte Geschwulst von $8^1/_2/6$ cm Durchmesser. Ihre Ränder waren dick, erhaben und weich. Der Finger kann 6 cm tief in eine Höhle eingefürt werden, durch die Hinterwand in den Tumor."

Galavotti hat, wie schon erwähnt, einen Tumor auf Grund des Röntgenbildes und eines klinisch-anatomischen Hinweises (früher Haemorrhagien) als zum Magen gehörig erkannt. Dort, wo er den Ausgangspunkt des Tumors vermutete, fand er die Magenschleimhaut intakt und diagnostizierte hierauf „exogastrisches Magensarkom". Es ist dies meines Wissens der erste Fall, wo intra vitam ein exogastrisches Magensarkom überhaupt und zwar vorwiegend mit Hilfe der Röntgenuntersuchung diagnostiziert worden ist. Ich möchte daher den Fall gekürzt wiedergeben:

„Eine 33jährige Frau kam ins Spital mit einem Tumor im linken Oberbauch. Ein Jahr vorher war sie wegen Magenblutungen als ulcusverdächtig diätetisch behandelt worden.

Eine Röntgenaufnahme nach Einnahme von 400 gr. Kontrastmahlzeit ergab nach oben verlagerten Magen, der darmähnlich aussah und dessen Curvaturen verkehrt waren: Die grosse war konkav, die kleine konvex, beide nach oben gerichtet.

Man hielt die Dislokation und die Deformitäten der Curvaturen als durch den im linken Epigastrium fühlbaren Tumor bedingt, der vom Milzschatten getrennt war durch „listerella trasparente". Nach $^3/_4$ Stunden ist der Magen in schneller Entleerung, stellt sich dar in vertikaler Richtung mit leichter, hakenförmiger Krümmung. Die Curvaturen sind fast normal. Ueber die grosse Curvatur laufen peristaltische Wellen hinweg. Nach 3 Stunden ist der Magen leer.

Ein Bariumklysma zeigt, dass der Tumor ganz ausserhalb der linken Hälfte des Colons sich entwickelt hat.

Nach Eingabe von Kontrastaufschwemmung scheint der Tumor vollständig umgeben von der Milz, dem Magen und dem Colon Dort, wo man den Tumor vermutet, ist die Schleimhaut intakt, was aus der normalen Schleimhautzeichnung hervorgeht.
Daraus kann man sagen, dass sich der Tumor nach aussen vom

Magen entwickelt hat. Mehr zu sagen ist nicht erlaubt, da man noch die linke Niere pyelographisch hätte darstellen sollen, was nicht ging.

Diagnose: Das Alter der Patientin, das Volumen des Tumors, die früheren, sicher aus dem Magen stammenden Haemorrhagien, weisen, im Hinblick auf den Röntgenbefund, auf die Diagnose „tumore sarkoma", entwickelt innerhalb der Magenwände und mit vorwiegend exogastrischer Entwicklung.

Präparat: Kinderkopfgrosses Neoplasma in der Hinterwand des Magens in Pylorusnähe breit inserierend. Schleimhaut an dieser Stelle gut erhalten. Anatomische und histologische Diagnose: „Exogastrisches Myosarkom."

3. Exo-endogastrische: Bei den exo-endogastrischen Sarkomen, wo sich der Tumor sowohl nach aussen wie nach innen entwickelt hat, treten wieder gastrische Symptome in den Vordergrund und damit auch wieder die Differentialdiagnose Carcinom. Diese Sarkome können, wie verschiedene Beobachtungen zeigen, wiederum die Magenform so umgestalten, dass im Röntgenbild auf den ersten Blick der Eindruck der durch extraventriculäre Kompression erzeugten Eindellung mit guter Abgrenzung und oft mit gleichzeitiger Verdrängung des Magens entstehen muss (*Dainelli,* s. Fig. 7; *David V. C.* s. Fig. 8; *Kapel,* s. Fig. 9; *Ransohoff und Dickson;* mein I. Fall s. Fig. 1). In *Dainellis* Fall wurde, wie schon erwähnt, wohl auf Grund der Palpation ein Magentumor diagnostiziert, und zwar Carcinom. Daneben wären andere Diagnosen nicht unberechtigt gewesen, da das Bild für Carcinom nicht typisch ist. Die Mucosa war an der Ansatzstelle des Tumors intakt. Im Fall von *Ransohoff und Dickson,* der auch früher schon besprochen wurde, war auf Grund der Röntgenuntersuchung die klinische Diagnose „Milztumor" fallen gelassen worden.

Interessant und eigenartig ist das Sarkom, das *V. C. David* beschreibt. Von der grossen Curvatur ging ein gestielter Tumor aus, der mit einer Geschwulst in Verbindung war, der das Mageninnere beinahe ausfüllte. Bei der Operation konnte der ganze Tumor entfernt werden, ohne dass die Mucosa eröffnet werden musste. Auch hier erscheint der Füllungsdefekt für Carcinom, das diagnostiziert wurde, ungewöhnlich scharf (s. Fig. 8).

Wieder etwas besonderes bietet das Sarkom, das *Kapel* beschreibt, da es auch kein gewöhnliches Wachstum zeigt. Es hatte sich ein grosser Tumor ins Mesocolon entwickelt. Gleichzeitig war die Magenwand an der breiten Tumoransatzstelle hochgradig diffus infiltriert bis zur Mucosa, die makroskopisch intakt war. Wir sehen im Röntgenbild, s. Fig. 9, scharfe rundliche flache Eindellungen, trotzdem wir es mit einem teilweise infiltrierenden Wachtumstyp zu tun haben.

Die Röntgenbefunde bzw. -diagnosen aller exogastrischen Sarkome, 2 gestielt, 9 breit inserierend, 7 exo-endo, 1 exo-endo mit besonders grossem endogastrischem Anteil, 1 exo und gleichzeitig infiltrierend (mein I. Fall ist mitgerechnet) waren folgende:

1. Gestielte: einmal Leberechinococcus, Mesenterialgeschwulst *(Amelung)*; einmal ergab Röntgenuntersuchung keine Veränderung der Lage und des Verlaufs des Darms (vom Magen steht nichts, *Demel*).

2. Breit inserierende: einmal Tumor, dessen Bewegungen der Magen folgt (*Walther,* mit Skizze, s. Fig. 6); einmal Tumor der Bursa omentalis, in Verbindung mit dem Magen (*Gosset,* mit Skizze); einmal Kaskadenmagen, daran leichte Eindellung der grossen Curvatur *(Therstappen)*; einmal wahrscheinlich retroperitoneales Fibrosarkom *(Hartmann)*; einmal Tumor des Magens, wahrscheinlich Carcinom (*Dainelli,* mit Skizze, s. Fig. 7); einmal fungöses Neoplasma der kleinen Curvatur, ohne Obstruktion *(Curtis und Delaney)*; einmal knolliges Neoplasma der Hinterwand der grossen Curvatur mit zentraler Erweichung *(Hayer)*; einmal Tumor-Sarkom, vorwiegend exogastrisch gewachsen *(Galavotti)*; einmal Pankreas- oder Retroperitonealtumor (*Ransohoff und Dickson,* mit Bild).

3. Exo-endogastrische: einmal Schatten in Magengegend (*Pellnitz,* 1907); einmal keine nachweisbaren Beziehungen des Tumors zum Magen *(Loewit)*; zweimal Milztumor (*Drury und mein I. Fall,* s. Fig. 1); einmal nicht sicher, ob Geschwulst mit Magen zusammenhängt *(Meischke)*; einmal Ulcus *(Haggard)*; einmal Tumor des Magens, wahrscheinlich Carcinom (*V. C. David,* mit Bild, s. Fig. 8); einmal Carcinom des Antrums, extragastraler Tumor kommt erst in zweiter Linie in Frage *(Müller)*.

4. Exo-infiltrierend: einmal Tumor ventriculi (*Kapel*, s. Fig. 9).

Zusammenfassend ist über die exogastrischen Formen folgendes zu sagen:

Bezüglich der gestielten Sarkome können wir uns mangels vorhandener Röntgenbilder nur theoretisch äussern. Auf Grund der pathologisch-anatomischen Form dürfte das Röntgenbild öfters ganz charakteristisch aussehen. Bei den breit inserierenden Formen ist die Tatsache wichtig, dass die durch den Tumor bedingte Aussparung fast immer von regelmässiger rundlicher oder welliger Linie begrenzt ist. Mit der Palpation vor dem Schirm kann zuweilen die Organdiagnose gestellt werden. Mit der kombinierten Untersuchung, gewöhnliche Aufnahme, Durchleuchtung, Palpation und Schleimhautdarstellung wird in manchen Fällen die Diagnose ermöglicht. Schwer oder unmöglich dürfte sie dort sein, wo der Tumor ausschliesslich hinter oder oberhalb des Magens liegt, der Palpation unzugänglich ist und gleichzeitig die Schleimhaut unversehrt ist.

d) *Unklar beschriebene Fälle:* Zum Schluss müssen wir noch der Vollständigkeit halber über die 17 von uns bezüglich der Form als unklar bezeichneten Fälle kurz berichten. Histologisch hatte es sich 10mal um Lympho- oder Rundzellensarkome gehandelt. Man darf daraus schliessen, dass mehrere Fälle infiltrierenden Wachstumstyp zeigten. Diese 17 Sarkome kamen mit folgenden Röntgenbefunden bzw. -diagnosen zur Operation resp. Sektion:

dreimal Carcinom (1. Fall von *Reeves* mit Bild, *Hunter, Storch*); viermal Ulcus *(Newman, Engelbrecht, Bamber, Schiff und Foulger)*; einmal zeigt das Röntgenbild nichts besonderes *(Leriche und Irmann)*; einmal Neoplasma *(Leriche und Irmann)*; einmal intragastrale Geschwulst *(d'Aunoy-Zoeller)*; einmal Tumor (*Lindboe,* Referat);

einmal Befund nicht angegeben *(Storch)*; einmal pars media durch zwei bogenförmige Einziehungen verschmälert *(Schlesinger)*; einmal grosser unregelmässiger Füllungsdefekt der kleinen Curvatur bis zur grossen *(Reeves)*; einmal Magen kurz, im antrum ist Defekt mit unregelmässiger Kontur *(V. David)*; einmal Magen eingedrückt, vielgezackt, hypotonisch *(V. David)*; einmal Sarkom, weil Patient jung, Geschwulst sehr gross, Kachexie fehlte und Cardia und Pylorus frei waren (*Escudero,* Ref.)

Wenn wir alle unsere mitgeteilten Röntgenbefunde bzw. -diagnosen durchgehen, nämlich 89 (wir hätten mit den zwei eigenen Fällen 104, 15 sind wegen unklarer Ausdrucksweise ausgeschieden), so finden wir die Diagnose Carcinom 19 mal, carcinomatöses Ulcus viermal, wahrscheinlich Carcinom dreimal. Häufig werden nicht ganz genaue Ausdrücke wie Neoplasma, bösartiger Magentumor etc. gebraucht. Aus den Befunden und Diagnosen ist aber unbedingt zu entnehmen, dass die Begutachter beim Betrachten der Bilder verhältnismässig häufig einen andern Eindruck gewonnen haben müssen, als sie vom typischen Carcinom her gewohnt waren, und diese Tatsache ist umso höher zu bewerten, als sie doch meist auf Grund der klinischen Untersuchung ein Carcinom erwarteten.

Wir sehen also, dass die Diagnose Magensarkom gelegentlich in Erwägung gezogen, zuweilen mit Wahrscheinlichkeit oder fast mit Sicherheit gestellt werden kann. Diese Tatsache ist praktisch wichtig, denn es können so Fälle noch einer aussichtsreichen Behandlung zugeführt werden. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, dass das primäre Magensarkom von bestimmtem pathologisch-anatomischem Aspekt häufig noch resezierbar ist *(Ransohoff und Dickson, Bohmansson). Bohmansson* fand von 61 Fällen 42 resezierbar; *Ransohoff* fand unter 54 Magensarkomen 42 operabel. Dagegen werden unter einem sehr grossen Material der Mayoklinik nur 25 % der Carcinome als operabel angegeben *(Camp).*

Das Lymphosarkom ist hochgradig strahlenempfindlich. Es sollte daher jeder verdächtige Fall durch die Operation, sei es Resektion oder nur Probeexcision, histologisch gesichert und sofort der Röntgentiefentherapie zugeführt werden. Es sind nämlich mehrere Mitteilungen vorhanden *(Kaestle, Gunsett und Oberlin,*

Freeman, Cheever), wonach bei weit fortgeschrittenen Lymphosarkomen des Magens durch Röntgentiefentherapie sich die Krankheit auf Jahre zurückbildete. Endlich wird man bei Verdacht eines exogastrischen Sarkoms die notwendige Operation nicht aufschieben.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Lüdin für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für das Interesse an derselben meinen besten Dank auszudrücken.

Während der Drucklegung dieser Arbeit erschien in der Röntgenpraxis, Heft I, 1934, eine kurze Mitteilung von *Friedl*, Zürich, über ein exogastrisches, breit inserierendes Magensarkom mit Röntgenbild. Auch dieser Fall zeigt, wie die entsprechenden oben zitierten Fälle, scharfe Begrenzung der durch den Tumor bedingten Aussparung, weshalb auch die Diagnose auf extraventiculären Tumor (cystischer Tumor des Pankreaskörpers) gestellt wurde.

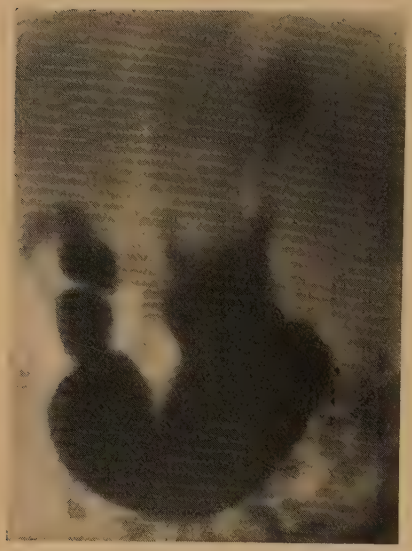

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 1. Mein eigener I. Fall.

Fig. 2. Mein eigener II. Fall.

Fig. 3. Noordenbos: Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk. 1919 63 2. b.

Fig. 4. Ruin: Finska Läkaresällskapets Handlingar 1931 73 S. 970.

Fig. 5. Husted: Hospitalstidende 1922 No. 33.

Fig. 6. Walther: Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris 1914 40 S. 738—743

Fig. 7. Dainelli: Annali ital. di chir. 1929 8

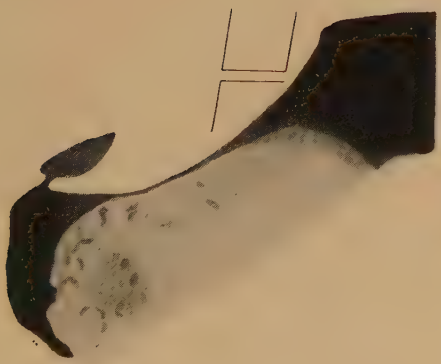

Fig. 8. David V. C.: Annals of surgery Bd. 87 No. 4 S. 555 1928

Fig. 9. Kapel: Hospitalstidende 1925 68

Literatur

v. Albertini: Schweiz. med. Wochenschrift, 1930, No. 52. *Albrecht:* Röntgendiagnostik des Verdauungskanals 1931, S. 100. *Amelung:* Bruns Beiträge 1913, Bd. 86. *Anschütz uud Konjetzni:* Deutsche Chirurgie, Liefg. 46, I. Teil, „Die Geschwülste des Magens", I. Hälfte. *Antonow:* Frankfurter Zeitschrift f. Path. 1930, S. 40. *Anzilotti:* American journal of Röntgenology 1931, Bd. 25, No. 25. *Arbenz E.:* Ein Beitrag zur Lehre vom Magensarkom, Diss. Zürich 1929. *Aschoff:* Patholog. Anatomie, II. Band, spez. Teil 1928. S. 756/7. *Askey, Hall, Davis:* Referat aus Zentralbl. f. ges. Radiologie, Bd. 12, (Original: Western journal surgery 1931, Bd. 39, S. 839). *d' Aunoy-Zoeller:* American journal of surgery, 1930, Bd. 3. *Bach S.:* Primäre Sarkomatose des Magens. Inaug. Diss. München 1906. *Balfour:* Surgery, Gynecology and Obstetrics 1930, Bd. 50, S. 948. *Bamber:* Medical clinics of North-America Nov. 1927. *Basch:* New-York medical journal 1920, Bd. 112, S. 2. *Bastianelli:* Archivio italiano di chir. 1927, Bd. 18. *Bertrand A.:* Le sarcome de l'estomac, Thèse de Montpellier, 1908. *Blasi:* Pathologica, Bd. 24, April 1932. *Bogaras:* Zentralblatt f. Chir. 1930, No. 37, S. 2290. *Bohmansson:* Acta chirurgica scandinavica 1920, Bd. 52. *Brander:* British medical journal 1927. *Bullock:* Medical journal of Australia Nov. 1928. *Burgaud V.:* Le sarcome primitif de l'estomac, Thèse de Paris 1908. *Camp:* Radiology 1931, No. 6. *Carnot et Lambling:* Soc. med. Hôp. de Paris, Dez. 1928. *Cavina:* La riforma medica, 1929, No. 7, Bd. 45. *Cellina:* Archivio ital. di anat. e di istol. path. Mai/Juni 1931, p. 609. *Cheever:* Annals of surgery 1932, Bd. 96. *Cotte et Valendru:* Lyon médical 132, 1923, S. 551. *Cumston:* American journal of surgery 1927, II. *Cutler u. Smith:* The surgical clinics of North-America 1922. *Curtis u. Delaney:* Transactions Chicago pathol. Society 1927-31, Bd. 13. *Dahs:* Beiträge zur klin. Chir. 1927, 138. *Dainelli:* Annali ital. di chir. 1929, 8. *David V.:* Casop, lek. Ceski 1929, 68. *David Vernon C.:* Annals of surgery, Bd. 87, No. 4, S. 555, 1928. *Demel:* Archiv f. klin. Chirurgie, 1924, 128. *Dessecker:* Archiv f. klin. Chir. 1920, *Douglas:* Annals of Surgery, Bd. 71, S. 628. *Drury:* cit. von Thévenot. *Eliason:* Annals of surgery 1926. *Engelbrecht:* Archiv für path. Anatomie 1923, 246. *Erdmann:* Annals of surgery 1920. *Escudero P.:* Ref. in Zentr.blatt f. d. ges. Radiol. Bd. 7, 1930, (Original: Trab. clin. Escudero, 3, S. 97-117, 1928). *Farr:* Archives of surgery 1926, Bd. 13. *Federow:* Archiv f. klin. Chir. 1930, Bd. 159. *Ferrero:* Policlinico sezione prat. 1927, No. 34. *Fisher:* Annals of surgery 1919, 69. *Finsterer:* Med. Klinik 1922, No. 18 *Fleischner:* Wiener klin. Wochenschrift 1927, No. 7. *Fontana:* Tumori 1928. *Frazier:* The American journal of the medical sciences, Juni 1914. *Freemann:* cit. von Cheever. *Fritzsche:* Archiv f. Verdauungskrankheiten 1918, Bd. 24. *Gage and Hunt:* British journal of radiology 1932, II.

Galavotti: Pathologica 23. *Gebhardt:* Röntgenpraxis 1930, S. 913. *Geymüller:* Zeitschrift f. Chirurgie 1917, 140. *Gibson:* Annals of surgery 1927, 85. *Goebel:* Tagung süddeutscher Chirurgenvereinigung 1927, S. 2725. *Goldstein:* American journal of surgery 1921, Bd. 35. *Gosset:* Presse médical 1912, No. 21. *Grec:* Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1929, Bd. 56, I. Teil, (Original: Polska Gaz. lek. 1927, No. 43). *Gunsett et Oberlin:* Bulletins de l'association pour l'étude de cancer 1928, Bd. 17, No. 6. *Gutmann-Thalheimer:* Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1929, Bd. 40 S. 362, (Original: Arch. des mal. appar. digest. 1929, 19/3, S. 279). *Haggard:* Surgery, Gynecology and Obstetrics 1920, 31, S. 505. *Hall:* British med. journal 1928, S. 393. *Hartmann:* Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1927, 44. *Hartz:* Surg. Gynecol. and Obstet. April 1914, 18. *Hayer:* Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, Bd. 44. *Henke-Lubarsch:* Handbuch der path. Anatomie, Bd. 4, I. Teil, 1926, S. 825 ff. *Heslop:* British medical journal 1928, S. 845. *Hesse O.:* Zentralbl. f. d. Grenzgebiete der Med. u. Chir. 1912, 15. *Högler:* Wiener med. Wochenschrift 1920, No. 41. *Holmes G. W.*: American journal of Röntgenology 1919, Bd. 6, No. 6. *Holmes, Dresser and Camp*: Radiology 1926, 7. *Hosch*: Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1907, Bd. 90. *Hübschmann*: Münchner med. Wochenschrift 1928, No. 22, S. 975. *Hünermann*: Archiv f. klin. Chirurgie 1923, 124. *Hunt Verne C.*: Western surgical association, Dez. 1931 in Journal of the American med. Association 1932, 98, I, S. 506. *Husted*: Hospitalstidende 1922, No. 33. *Jaki*: Zeitschrift f. Chirurgie 1928. Bd. 210. *Jefferies*: Ref. in journal of the American medical Assoc. 1927, Bd. 89. (Original: South-Africa Med. Assoc. Journal 1927). *Kadrnka et Sierro*: Archives des malad. de l'appar. dig. Bd. 23, No. 1 Jan. 1933 *Kaestle*: in Rieder-Rosenthal, Röntgenkunde, II. Aufl., II. Bd. 1925, S. 168-169, Fig. 17. *Kapel*: Hospitalstidende 1925, 68. *Kaplan*: Radiology 1923, Heft 6. *Kaufmann E.*: Lehrbuch der spez. patholog. Anatomie 1922. *Kaufmann M.*: Ein Fall von primärem Sarkom des Magens, Diss. Kiel 1909. *Klaus*: New-Jork med. journ. 1924, Bd. 120, 2. *Klemperer*: Neue deutsche Klinik Bd. 7, S. 82. *Klinkert*: Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1921, Bd. 65, S. 1850. *Konjetzni*: Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie 1921. *Larsen*: Acta radiologica VII, 1926. *Lassila*: Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1925, (Original: Finska Läkaresällskappet Handlingar 66, 1924). *Ledomski*: Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1914, Bd. 34. *Lendon*: Med. Journal of Australia, Juni 1921. *Leriche et Irman*: Lyon Chirurg, Aug.-Sept. 1929, Bd. 26, No. 4. *Lindboe* cit. von Arbenz: Original: Norks Magazin for Loegevidekaben 85, 3 1924. *Loeper*: Progrès médical Nov. 1919, S. 455. *Loewit*: Wiener klin. Wochenschr. 1912, No. 45. *Lüdin*: Archiv f. Verdauungskrankheiten, Bd. 32, H. 5-6; *derselbe:* Bull. d. Schweiz. Vereinigung f. Krebsbekämpfung Jg. I, H. 2. *Meischke*: Archiv f. Verdauungskrankheiten 1926, 36. *Meyeringh*: Bruns Beiträge für Chirurgie 1925, Bd. 135. *Mohr und Staehelin*: Handbuch der inneren Medizin 1926, Bd. 3, I. Teil, S. 896 ff. *Morris*: Med. journal of Australia, Januar 1921. *Müller Werner*: Ueber das primäre Magensarkom, Diss. Berlin 1929. *Munk*: Röntgendiagnostik innerer Krankheiten 1926. S. 191. *Natale-Marzi*: La radiologia medica 10, 1923, S. 273. *Neuhof*: Annals of surgery 1927, Bd. 85. *Noordenbos*: Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1919, 63, 2b. *O'Callaghan*: Canadian med. Association Journ. Nov. 1927, 17. *v. Pall*: Zentralblatt für Gynaekologie 1932, 56, S. 2259 ff. *Pellnitz*: Ueber Sarkom des Magens, Diss. Leipzig 1907. *Pistocchi*: Policlin.

sezione chirurg. Roma 1923, 30, p. 83. *de Quervain*: Spez. chirurg. Diagnostik, 9. Aufl., 1931, S. 367. *Ransohoff and Dickson*: Annals of surgery, Januar 1933. *Reeves*: Radiology 1930, II. Bd. 15. *Rögler*: Deutsche med. Wochenschrift 1920. *Rossi*: Clinica chirurgica Milan. 33, 1930. *Ruggles and Stone*: Ref. Zentralbl. f. d. ges. Radiolog. Bd. 9, 1931, S. 784 (Original: Calif. and Western Med. Bd. 33. 1930). *Ruin*: Finska Läkaresallskapets Handlingar 1931, Bd. 73, S. 970 ff. *Sauerland*: Diss. Giessen 1926. *Schiff and Foulger*: Journal of the Americ. med. Assoc. 1931. *Schiller*: Archiv f. Verdauungskrankheiten 1914, Bd. 20. *Schindler*: Klinische Wochenschrift, Jahrg. 1, No. 42, 1922. *Schlesinger*: Wiener klin. Wochenschrift 1916, No. 25. *Schosserer*: Wiener klin. Wochenschrift 1928, No. 33. *Sebestyen und Kalo*: Archiv f. klin. Chir. 1924, Bd. 130. *Simerka*: Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1903 (Orig.: Casop, lek. ceski, No. 51). *Smith*: British med. journal 1928, S. 632. *Souligoux*: Zeitschrift f. Krebsforschung 1923. *Stadler E.*: Ein Fall von primärem Magensarkom, Diss. Königsberg 1919. *Staehelin*: Archiv für Verdauungskrankheiten, Bd. 14, 1908. *Sternberg*: Wiener klinische Wochenschrift 1930, No. 44. *Storch*: Zeitschrift f. Chirurgie 1914, Bd. 128. *Straus, Black, Friedmann, Hamburger*: Surg. clinics of North-America, 1925, V, No. 4. *Thatcher*: The Archives of internal medicine 1924, Bd. 34. *Therstappen*: Fortschritte der Medizin 1928, 46. Jahrg. 34. *Thévenot R.*: Contribution à l'étude du sarcome primitif de l'estomac, Thèse de Paris, 1920. *Troell*: Acta radiologica 1926. *Vonwyl*: Diss. 1910 Zürich. *Walther*: Bulletins et mém. de la soc. de Chir. de Paris, 1914, 40, S. 738-743. *Weeden*: Annals of surgery 1929, Bd. 90. *Weinberg*: Ueber primäre Sarkome des Magens, Diss. Würzburg 1901. *Westphalen*: Petersburger med. Wochenschrift 1893. *Wittkamp*: Beitrag zur Klinik des Magensarkoms, Diss. Bonn 1910. *Wunderlich G.*: Zur Kasuistik des primären Magensarkoms, Diss. Berlin 1913. *Ziesché-Davidsohn*: Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., 1909, 20.